

**PERENCANAAN PABRIK BISKUIT BAYI DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 2.000 KG / HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:
TRIFONIA SIENNY SIACAHYO
6103009031

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**PERENCANAAN PABRIK BISKUIT BAYI DENGAN KAPASITAS
PRODUKSI 2.000 KG / HARI**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH :
TRIFONIA SIENNY SIACAHYO
6103009031

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya :

Nama : Trifonia Sienny Siacahyo
NRP : 6103009031

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

**Perencanaan Pabrik Biskuit Bayi dengan Kapasitas
Produksi 2.000 Kg / Hari**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,
Yang menyatakan,

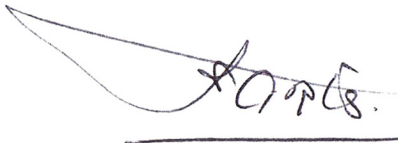


Trifonia Sienny Siacahyo

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **Perencanaan Pabrik Biskuit Bayi dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg / Hari** yang ditulis oleh Trifonia Sienny Siacahyo (6103009031) telah diujikan pada tanggal 24 Juli 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

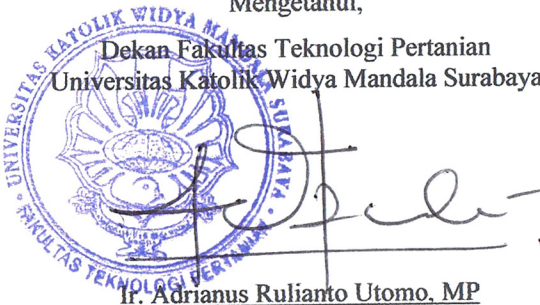
Ketua Tim penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS
Tanggal :

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP
Tanggal :

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **Perencanaan Pabrik Biskuit Bayi dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg / Hari** yang ditulis oleh Trifonia Sienny Siacahyo (6103009031) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

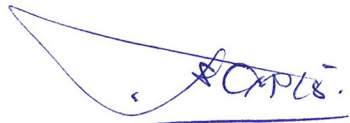
Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal : 29-07-13

Dosen Pembimbing I,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal : 29-07-13

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul :

Perencanaan Pabrik Biskuit Bayi dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg / Hari

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenakan sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2012).

Surabaya, Juli 2013



Trifonia Sienny Siacahyo

Trifonia Sienny Siacahyo (6103009031). **Perencanaan Pabrik Biskuit Bayi dengan Kapasitas Produksi 2000 kg/Hari.**

Di bawah bimbingan: 1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

2. Ir. Indah Kuswardhani, MP

ABSTRAK

Biskuit merupakan salah satu produk pangan yang digemari oleh masyarakat baik orang tua maupun anak-anak. Hal ini disebabkan oleh keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh biskuit yaitu mudah dikonsumsi (praktis), mempunyai karakteristik yang beragam baik dari segi bentuk, aroma, kerenyahan dan citarasa, harga yang bervariasi serta memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Zat gizi yang terkandung MP-ASI harus dapat mendampingi ASI untuk mencapai kecukupan gizi pada kelompok umur tertentu. Manfaat MP-ASI adalah untuk menambah energi dan zat gizi yang diperlukan bayi karena ASI tidak dapat mencukupi kebutuhan bayi secara terus-menerus. Kebutuhan terhadap makanan penunjang bayi menjadi alasan kuat untuk merancang industri biskuit bayi. Hal ini didukung dengan data produksi biskuit bayi pada tahun 2009 sebesar 6.808.773 ton dan pada tahun 2010 meningkat menjadi 9.769.135 ton.

Perusahaan biskuit bayi yang akan didirikan terletak di Jalan Raya Jati, Sidoarjo. Bentuk usahanya adalah Perusahaan Perseroan Terbatas dengan struktur organisasi yang digunakan adalah struktur organisasi garis. Jumlah tenaga kerja sebanyak 27 orang. Kapasitas produksi dari perusahaan biskuit yang akan didirikan adalah 2000kg produk per hari dengan sistem produksi semi-kontinu selama delapan jam per hari. Biskuit yang diproduksi akan dikemas secara ekonomis dan memiliki harga yang terjangkau oleh masyarakat yaitu Rp 4.000 – Rp 4.500 dengan berat bersih 10 g/kemasan menggunakan kemasan laminasi OPP/CPP *metalized*. Mesin, peralatan dan utilitas (air, listrik dan solar) digunakan untuk menunjang kelancaran proses produksi.

Faktor ekonomis ditentukan oleh besarnya modal yang diperlukan untuk pendirian perusahaan biskuit bayi dengan laju pengembalian modal (ROR) yang diperoleh per tahun sebelum dan sesudah pajak adalah 25,89% dan 19,42 %. Waktu Pengembalian Modal (POP) sebelum pajak adalah 2 tahun 10 bulan dan sesudah pajak 3 tahun 6 bulan. Titik impas (BEP) sebesar 46,32%. Berdasarkan nilai MARR, waktu pengembalian modal dan nilai BEP maka perusahaan ini layak didirikan.

Kata Kunci : Pendirian pabrik, biskuit bayi, kapasitas

Trifonia Sienny Siacahyo (6103009031). **Planning of Baby Biscuit Manufacturing with 2000kg/day of Capacity**

Advisory Committee: 1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

2. Ir. Indah Kuswardhani, MP

ABSTRACT

Confectionery is one of food products loved by both parents and the children. This is due to the advantages possessed by biscuits are easily consumed (practical), have diverse characteristics in terms of shape, aroma, crispness and flavor, as well as the varying prices have a high nutrient content. Nutrients contained complementary feeding should be assisted to achieve nutritional adequacy of breast milk at a certain age group. Benefits of MP-ASI is to increase the energy and nutrients needed for breastfeeding babies can not meet the needs of infants continuously. The need for supporting baby food are strong reasons to design a baby biscuit industry. This is supported by data from a baby biscuit production in 2009 amounted to 6,808,773 tons in 2010 and increased to 9,769,135 tons.

Baby biscuit company to be established is located on Highway Teak, Sidoarjo. Its shape is a Limited Liability Company with an organizational structure that is used is the organizational structure of the line. The number of workers by 27 people. Biscuit production capacity of the company to be established is 2000kg product per day with a semi-continuous production system for eight hours per day. Biscuits will be produced economically packaged and has an affordable price by the community of Rp 4,000 - Rp 4,500 with a net weight of 10 g / packaging using laminated packaging OPP / CPP metalized. Machinery, equipment and utilities (water, electricity and diesel fuel) is used to support the smooth production process.

Economic factors are determined by the amount of capital required for the establishment of baby biscuit company with a payback rate (ROR) obtained per year before and after tax is 25.89% and 19.42%. Capital Returns time (POP) is a 2-year pre-tax and post-tax 10 months 3 years 6 months. Break-even point (BEP) of 46.32%. Based MARR value, payback period and the value of the company's worth BEP established..

Keywords : *establishment of factories, baby biscuit, capacity*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Pabrik Biskuit Bayi dengan Kapasitas Produksi 2000 kg/Hari”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS selaku dosen pembimbing I dan Ir. Indah Kuswardani, MP selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberikan pengarahan selama pembuatan laporan ini dari awal hingga akhir.
2. Orang tua, saudara dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moril dan semangat sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
3. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan sampai terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan berkat kepada semua pihak yang telah membantu sampai terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Surabaya, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR APPENDIX	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PRODUKSI.....	3
2.1. Bahan Pembuatan Biskuit Bayi	3
2.1.1. Terigu	3
2.1.2. Lemak	5
2.1.3. Gula	6
2.1.4. Susu	8
2.1.6. Pengembang.....	8
2.1.7. Air.....	9
2.2. Bahan Tambahan	10
2.2.1. Inulin.....	10
2.2.2. <i>Emulsifier</i>	11
2.2.3. <i>Flavor</i>	20
2.4 Proses Pengolahan	11
2.3.1. <i>Raw Material</i>	12
2.3.2. Penimbangan Bahan	13
2.3.3. <i>Mixing</i>	13
2.3.4. <i>Moulding</i>	14
2.3.5. Pemanggang.....	15
2.3.6. Pendinginan (<i>Cooling</i>).....	15
2.3.7. Pengemasan	16

BAB III. NERACA MASSA.....	17
3.1. Neraca Massa.....	17
3.1.1. Pencampuran Bahan	17
3.1.2. Pemipihan	17
3.1.3. Pencetakan	17
3.1.4. Pemangangan.....	18
3.1.5. Pendinginan	18
3.1.6. Sortasi	18
3.2. Neraca Energi	18
3.2.1. Pemangangan.....	19
3.2.2. Pendinginan	19
 BAB IV. MESIN DAN PERALATAN	 20
4.1. Spesifikasi Mesin.....	20
4.1.1. Mesin Pencampur	20
4.1.2. Mesin Pemipih.....	21
4.1.3. Mesin Pencetak.....	22
4.1.4. Mesin Pemisah Adonan	23
4.1.5. Oven	24
4.1.6. <i>Belt Conveyor</i>	25
4.1.7. <i>Stacker</i>	26
4.1.8. <i>Sealer</i>	26
4.1.9. <i>Carton Sealer</i>	27
4.2 Spesifikasi Peralatan.....	28
4.2.1. <i>Propeller Fan</i>	28
4.2.2. Timbangan Skala Besar	29
4.2.3. Timbangan Skala Kecil.....	29
4.2.4. Lori	29
4.2.5. Timba Plastik.....	30
4.2.6. <i>Hand Pallet</i>	30
4.2.7. Palet Kayu.....	31
4.2.8. Pompa Air.....	31
4.2.9. Tandon Air (bawah).....	31
4.2.10. Tandon Air (atas).....	32
4.2.11. Tangki Solar	33
4.2.12. Generator	33
 BAB V. UTILITAS	 34
5.1. Air.....	34
5.2. Listrik	35

5.2.1. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	35
5.2.2. Kebutuhan Listrik untuk Operasi Mesin dan Peralatan serta Kantor.....	38
5.3. Solar.....	40
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	42
6.1. Lokasi Perusahaan dan Tata Letak (<i>Layout</i>) Perusahaan.....	42
6.1.1. Lokasi	42
6.1.2. Tata Letak	45
6.2. Bentuk Perusahaan dan Struktur Organisasi	47
6.2.1. Bentuk Perusahaan.....	47
6.2.2. Struktur Organisasi	48
6.3. Deskripsi Tugas dan Wewenang Karyawan	51
6.4. Ketenagakerjaan	56
6.4.1. Gaji Karyawan.....	56
6.4.2. Kesejahteraan Karyawan	59
6.4.3. Jam Kerja Karyawan.....	59
BAB VII. ANALISA EKONOMI	61
7.1. Penentuan Modal Industri (<i>Total Cost</i>)	
7.2. Penentuan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	66
7.3. Penentuan Harga Produk	68
7.4. Analisa Ekonomi dengan Metode Linier	68
7.5. Laju Pengembalian Modal	69
7.6. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Period/POP</i>).....	69
7.6. Perhitungan MARR (<i>Minimum Attractive Rate of Return</i>)	69
7.6. Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	70
BAB VIII. PEMBAHASAN.....	72
8.1. Faktor Teknis.....	73
8.2. Faktor Ekonomis.....	74
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (ROR)	75
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (POP).....	75
8.2.3. Titik Impas (BEP).....	76
BAB VII. KESIMPULAN.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Proses Pengolahan Biskuit Bayi.....	13
Gambar 4.1.1.. <i>Horizontal Double Sigma Arm Mixer</i>	22
Gambar 4.1.2. <i>Rotary Stamping Biscuit Machine</i>	23
Gambar 4.1.3. <i>Rotary Mouding Machine</i>	24
Gambar 4.1.4. <i>Scrap Taking Device</i>	25
Gambar 4.1.5. <i>Tunnel Electric Oven</i>	26
Gambar 4.1.6. <i>Belt Conveyor</i>	26
Gambar 4.1.7. <i>Stacker</i>	27
Gambar 4.1.8. <i>Sealer</i>	28
Gambar 4.1.7. <i>Carton Sealer</i>	29
Gambar 4.2.1. <i>Propeller Fan</i>	29
Gambar 4.2.2. <i>Hand Pallet</i>	31
Gambar 4.2.3. Palet Kayu	32
Gambar 4.2.4. Tandon Air Bawah	33
Gambar 4.2.5. Tandon Air Atas	33
Gambar 6.1. Denah Lokasi Pabrik Biskuit Bayi	43
Gambar 6.2. Tata Letak Perusahaan Biskuit Bayi	46
Gambar 6.3. <i>Layout</i> Mesin Pabrik Biskuit Bayi	47
Gambar 6.4. Struktur Organisasi Pabrik Biskuit Bayi	50
Gambar 7.1. Grafik BEP	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi Biskuit Bayi	3
Tabel 2.2. Komposisi Kimia pada Tepung Terigu	4
Tabel 2.3. Standar Mutu Tepung Terigu	4
Tabel 2.4. Standar Penerimaan Tepung Terigu	5
Tabel 2.5. Komposisi Penyusun Margarin	6
Tabel 2.6. Standar Mutu Margarin	6
Tabel 2.7. Standar Penerimaan Margarin	7
Tabel 2.8. Komposisi Kimiawi Gula	7
Tabel 2.9. Standar Mutu Gula	8
Tabel 2.10. Standar Penerimaan Gula	8
Tabel 2.11. Standar Mutu Susu Skim	9
Tabel 2.12. Standar Penerimaan Susu Skim	10
Tabel 2.13. Persyaratan Air untuk Industri Pengolahan Pangan	11
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Pabrik Biskuit Bayi per Hari	35
Tabel 5.2. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	36
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik Operasi Mesin dan Peralatan	38
Tabel 6.1. Perincian Jumlah dan Status Tenaga Kerja	57
Tabel 6.2. Jam Kerja Tenaga <i>Non-shift</i> Pabrik Wafer <i>Stick</i>	60
Tabel 6.3. Jam Kerja Tenaga <i>Shift</i> Pabrik Wafer <i>Stick</i>	60

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Neraca Massa	83
Appendix B. Neraca Energi.....	89
Appendix C. Utilitas	95
Appendix D. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	102
Appendix E. Perhitungan Luas Bangunan Gudang	108
Appendix F. Manuskrip	112